

# آزمایشگاه سخت افزار

نیم سال دوم ۰۱-۰۰

نام و نام خانوادگی: فرزاد زهدی نسب، دالیا داودی، علی بالاپور



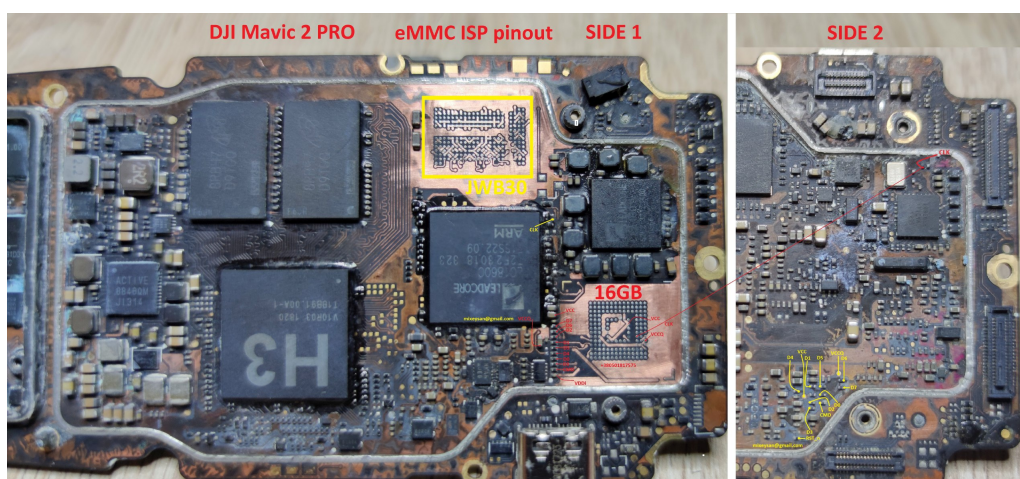
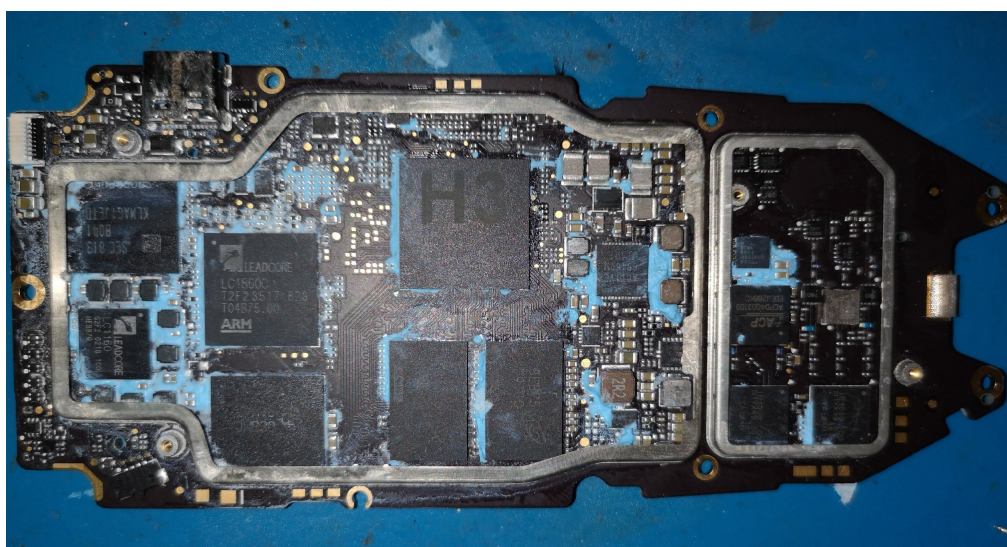
دانشکده مهندسی کامپیوتر

## پروژه تحلیل ثابت افزار

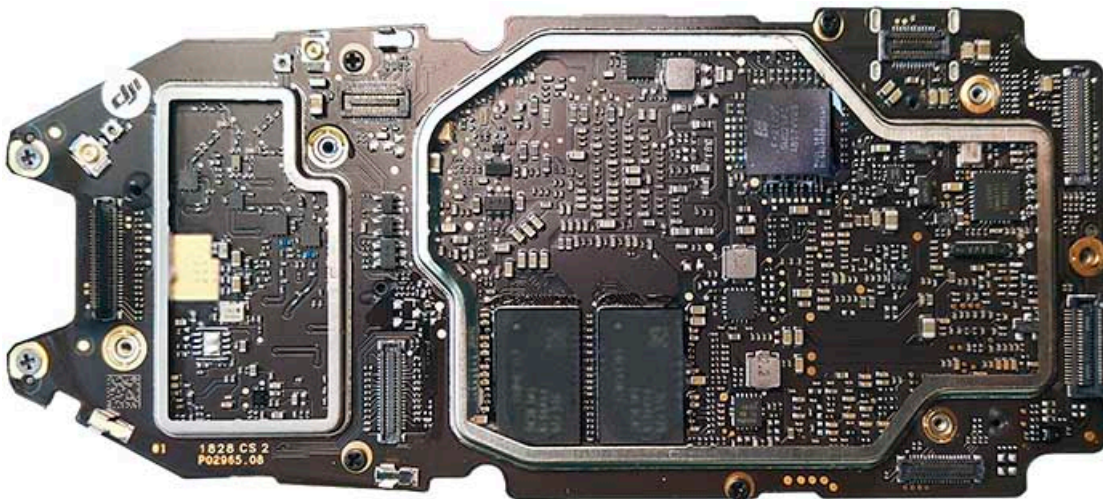
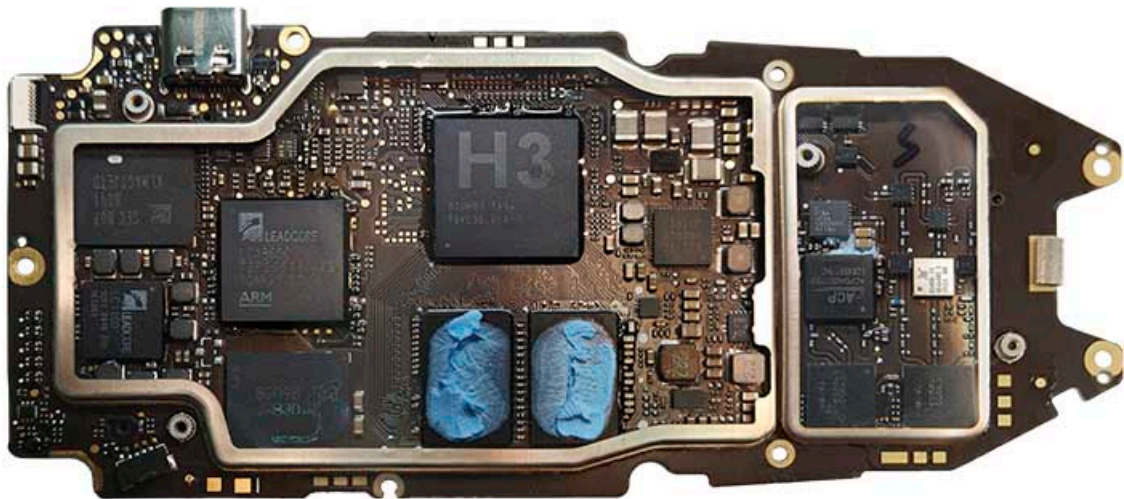
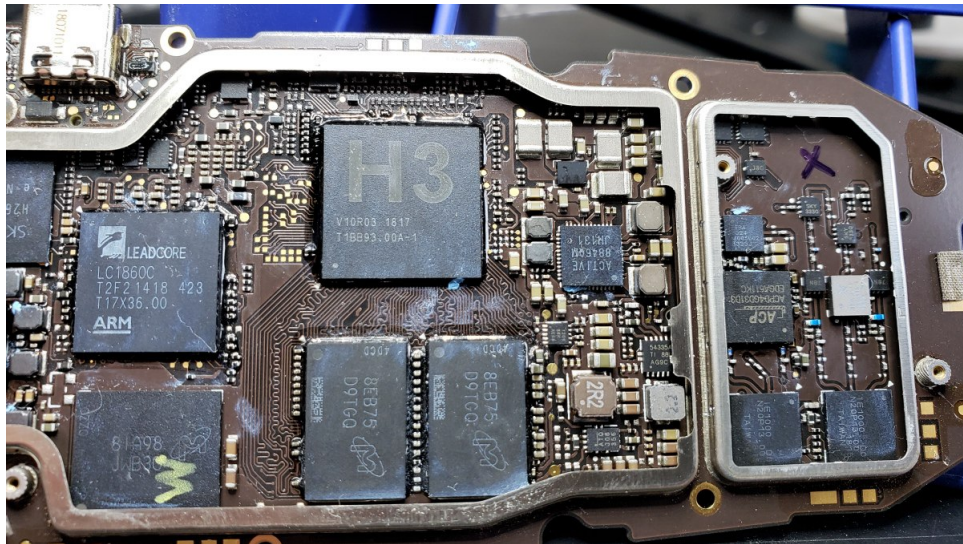
گزارش ۳

### ۱ برد اصلی پهپاد

برد اصلی پهپاد pro ۲ mavic که با نام WM۲۴۰ شناخته می شود، وظیفه پردازش، ذخیره سازی و ارسال اطلاعات را دارد. این برد شامل بخش های مختلفی از جمله encoder video (هم برای FPV و هم برای SD-Card)، VPS (یا video recognition for positioning) و کنترل gesture می باشد. همچنین برد دارای فرستنده و گیرنده (Transceiver) برای ارتباطات رادیویی می باشد.







اجزای اصلی برد پهباد موارد زیر می باشند.

- پردازنده H3  
پردازنده Allwinner H3 (sun8iw7p1) وظایف انکود کردن ویدیو، پردازش مباحث vision پهباد و کنترل پرواز را بر عهده دارد.

- پردازنده **LC1860C**  
پردازنده Leadcore LC1860C وظایف ارتباطات رادیویی و و کنترل پرواز هوشمند را بر عهده دارد.
- آی سی **LC1160**  
از آی سی برای تامین ولتاژ و جریان در مسیر اجرای دستور، و همچنین برای حفاظت در مدار و تامین انرژی آی سی ها استفاده می شود. از Leadcore LC1160 به عنوان آی سی در برد پهباد استفاده می شود.
- **RAM**  
از ماژول ۱۲۵- Micron MT۲۹TZZZ۴D۴BKERL به عنوان حافظه اصلی استفاده می شود. طبق بررسی ، این برد دارای ۸ گیگابایت DDR4 SDRAM می باشد.
- حافظه  
از ماژول Samsung KLMAG1JETD-B041 به عنوان حافظه جانبی پهباد استفاده می شود. البته لازم به ذکر است که می توان از SD Card نیز در پهباد استفاده کرد.
- **Active-Semi Advanced PMIC**  
مدار مجتمع مدیریت نیرو (PMIC) ACTIVE 8846QM برای مدیریت اپلیکیشن های چندهسته ای پهباد استفاده می گردد.
- مودم  
از مودم LTE با نام IRIS۴۱۱ ACP در پهباد استفاده می شود.
- ماژول gps
- برد سنسور دوربین
- باتری

## ۲ توضیحات در مورد کنترلر

پس از unzip کردن فایل m2rc-dump.zip وارد پوشه system/framework می شویم. فایلی به نام input.jar را به کمک ابزار jadx با دستور

```
./jadx address-to-project/system/framework
```

دیکامپایل میکنیم و کد منبع به زبان جاوا/اندروید به دست می آید. کنترلر به این صورت کار میکند که انواع عملیات هایی که میشود با دسته انجام داد و دکمه هایی که میشود زد و با ورودی جوی استیک را به کمک یک سری کتابخانه اندروید inject میکند (ارسال به کوادکوپتر)

## ۳ لینک های مفید

- ریپازیتوری مرجع برای ابزارهای مرتبط با ثابت افزار DJI
- صفحه اطلاعات برد اصلی پهباد
- توضیحات مربوط به آی سی
- توضیحات در مورد کنترلر پهباد mavic 2 prop
- ابزار آنلاین برای decompile کردن کد جاوا